

Pendidikan Biologi
Volume 4, Nomor 3
Halaman 16-28

September 2012

PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING DENGAN DIAGRAM V (Vee) DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA

THE INFLUENCE OF *GUIDED INQUIRY MODELS* WITH *DIAGRAM V (Vee)* ON BIOLOGY LEARNING TOWARD CRITICAL THINKING SKILLS AND LEARNING ACHIEVEMENT OF STUDENTS

Dwi Pertiwi Hapsari¹⁾, Suciati Sudarisman²⁾, Marjono³⁾

¹⁾ Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: dwi_pertiwi_hapsari@yahoo.com

²⁾ Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: suciatitudarisman@yahoo.com

³⁾ Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: marjono@yahoo.com

ABSTRACT – The purpose of this research are: 1) to ascertain the influence of guided inquiry models with diagram V (Vee) on biology learning toward critical thinking skills of 10th grade students at SMA Negeri Gondangrejo in academic year 2011/2012, 2) to ascertain the influence of guided inquiry models with diagram V (Vee) on biology learning toward learning achievement of 10th grade students at SMA Negeri Gondangrejo in academic year 2011/2012. The research was quasi experiment research using quantitative approach. The research was designed using posttest only control design. The populations of this research were all of 10th degree students at SMA Negeri Gondangrejo Karanganyar in academic year 2011/2012. The sample of this research was established by cluster random sampling. The samples of this research were the students of 10th-1 as experiment group and 10th-2 as control group. Experimental group applied guided inquiry models with diagram V (Vee). Control group applied conventional learning models specifically speech varies with experiment accompanied a simple summary. The data was collected by document, test, observation form, and questionnaire. The hypothesis analyzed by t-test with help of SPSS 16. The research concluded that the influence of guided inquiry models with diagram V (Vee) on biology learning had significant effect toward critical thinking skills of 10th grade students at SMA Negeri Gondangrejo in academic year 2011/2012 with significant value is 0,041. The influence of guided inquiry models with diagram V (Vee) on biology learning had significant effect toward learning achievement of 10th grade students at SMA Negeri Gondangrejo in academic year 2011/2012 with significant value cognitive domain is 0,013; psychomotor domain is 0,000 by observation form and 0,001 by questionnaire; affective domain is 0,000 by observation form and 0,005 by questionnaire.

Keywords: Guided Inquiry Models, Diagram V (Vee), Critical Thinking Skills, Biology Learning Achievement

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia yang memiliki kemampuan berpikir kritis memegang peranan yang sangat penting dalam menghadapi tantangan globalisasi terhadap permasalahan yang ada.

Peningkatan kualitas sumber daya manusia yang memiliki kemampuan berpikir kritis perlu terus ditumbuhkembangkan melalui penyelenggaraan pendidikan. Pendidikan merupakan salah satu usaha menumbuhkembangkan potensi sumber

daya manusia melalui kegiatan pengajaran. Menurut Slameto (1995), dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Hal ini menunjukkan bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan tergantung pada bagaimana proses belajar mengajar yang dialami oleh siswa sebagai peserta didik.

Pembelajaran sains atau IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) sebagai bagian dari pendidikan, umumnya memiliki peranan penting dalam peningkatan mutu pendidikan, khususnya dalam menghasilkan peserta didik yang berkualitas yaitu manusia yang mampu berpikir kritis, kreatif, dan logis. Tujuan pembelajaran IPA atau sains di sekolah (SMA) adalah untuk memperoleh kompetensi lanjut ilmu pengetahuan dan teknologi serta membudayakan berpikir ilmiah secara kritis, kreatif, dan mandiri sesuai dengan Permendiknas No. 22 tahun 2006 melalui proses inkuiri ilmiah (BSNP, 2006). Berkaitan dengan hal tersebut, maka pembelajaran Biologi sebagai bagian dari sains atau IPA dilakukan dengancara mencari tahu (inquiry) tentang alam secara sistematis daripada menghafal konsep, fakta, dan algoritma, sehingga IPA bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan

pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Astuti, 2009).

Biologi sebagai salah satu cabang IPA dalam pembelajarannya berpatokan pada pembelajaran IPA seperti yang tertuang dalam kurikulum 1994, yaitu pembelajaran yang berorientasi pada hakikat IPA yang meliputi produk, proses, dan sikap ilmiah melalui keterampilan proses (Rustaman, dkk., 2005).

Hasil observasi empiris di lapangan mengidentifikasi pembelajaran Biologi melalui penemuan kurang melibatkan peran aktif siswa, karena proses pembelajaran Biologi kurang memberdayakan siswa. Pembelajaran Biologi masih didominasi dengan penggunaan metode ceramah bervariasi dan siswa hanya mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru tanpa melibatkan siswa secara keseluruhan. Siswa masih mengalami kesulitan dalam proses pengorganisasian materi pelajaran. Hal ini terlihat pada catatan siswa yang masih belum sistematis. Guru menjelaskan sains hanya sebatas produk dan sedikit proses. Rasa ingin tahu peserta didik kurang dan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga siswa masih mengalami kesulitan dalam proses pengorganisasian

terhadap pemecahan permasalahan yang ada dan sebagian besar siswa belajar hanya dengan hafalan yang berakibat belajar kurang bermakna dan hasil belajar Biologi yang rendah (dibawah batas KKM mata pelajaran Biologi).

Fakta yang ada seharusnya pembelajaran Biologi merupakan suatu proses penemuan dan menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung dengan mengembangkan keterampilan proses sains. Berpijak pada kenyataan tersebut, maka perlu dicari alternatif pembelajaran Biologi berbasis keterampilan proses sains.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran berbasis keterampilan proses sains, yang menempatkan siswa sebagai subjek belajar, sehingga pembelajaran lebih berpusat pada siswa (*student centered learning*). Menurut Eggen & Kauchack (1996), model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan sintaks yang meliputi: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, dan membuat kesimpulan memberikan perhatian besar pada aktivitas aktif siswa, baik fisik maupun mental dalam proses pembelajaran (Amri & Ahmadi, 2010).

Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pembelajaran Biologi yang dipadukan dengan teknik diagram V (Vee) sangat efektif untuk mengkonstruksi pengetahuan siswa melalui kegiatan penemuan. Kuhlthau, et al., (2007) menyatakan bahwa, “Inkuiri adalah pendekatan pembelajaran dimana siswa mencari dan menggunakan macam-macam sumber informasi dan gagasan untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap masalah, topik, atau isu.

Pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dengan diagram V (Vee) menjadikan siswa belajar bermakna. Pembelajaran sains yang bermakna tidak dapat terlepas dari pemecahan masalah. Pembelajaran ditekankan untuk berpikir, pemecahan masalah, dan kebiasaan berpikir yang mendorong siswa untuk melakukan eksplorasi, menemukan konsep secara bermakna, dan mengembangkan sikap ilmiah yang mencakup upaya untuk membangun rasa ingin tahu, berhati terbuka, belajar dari kesalahan dan tekun. Guru mengajak siswa terlibat aktif baik secara fisik dan mental dalam belajarnya. Siswa diajak berpikir mengenali masalah, menyelidiki untuk mencari jawaban terhadap masalah yang dihadapi sampai pada penyusunan kesimpulan. Hal tersebut akan membuat

siswa terlatih untuk berpikir kritis dan meningkatkan hasil belajar baik dari segi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri Gondangrejo pada semester II tahun pelajaran 2011/2012. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (quasi experimental research) dengan menggunakan posttest only control design. Kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan diagram V (Vee), sedangkan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu ceramah bervariasi dengan eksperimen disertai rangkuman sederhana.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X semester II SMA Negeri Gondangrejo tahun pelajaran 2011/2012. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara cluster random sampling. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X.2 yang berjumlah 33 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas X.1 yang berjumlah 34 siswa sebagai kelas eksperimen.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model inkuiri terbimbing dengan diagram V (Vee). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar biologi siswa.

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik dokumentasi, tes, observasi, dan angket.

Tes uji coba (try out) pada instrumen penelitian dilakukan untuk mengetahui validitas produk moment, reliabilitas, daya beda, dan taraf kesukaran butir soal. Selain validasi produk moment, instrumen juga divalidasi isi dan konstruk oleh ahli.

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t (t-test) yang didahului uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas menggunakan uji Levene's. Pengujian dilakukan menggunakan bantuan SPSS 16 dengan taraf signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil analisis data pengaruh model inkuiri terbimbing dengan diagram V (Vee) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil Statistik	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Rata-Rata	76,162	81,961

Tabel 2. Hasil Analisis Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing dengan Diagram V (Vee) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.

Variabel	T	Df	Sig.	Keputusan
----------	---	----	------	-----------

				Uji
Kemampuan Berpikir Kritis	2,090	65	0,041	<i>Sig.</i> < 0,05 H_0 ditolak

Tabel 1 menunjukkan rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis siswa kelompok eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelompok kontrol. Tabel 2 menunjukkan bahwa *sig.* < 0,05 sehingga H_0 ditolak, hal ini berarti model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan diagram V (Vee) berpengaruh nyata terhadap kemampuan berpikir kritis.

Rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis siswa yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi kelas kontrol. Hal tersebut dikarenakan kelas eksperimen melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan diagram V (Vee), siswa terlibat aktif baik secara fisik dan mental dalam pembelajaran sehingga mampu mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis, dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah.

Pembelajaran inkuiri merupakan proses pembelajaran berdasarkan pada pencarian atau penemuan melalui proses berpikir secara sistematis (Sa'ud, 2008). Tujuan utama inkuiri adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis, dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah (Dimiyati & Mudjiono, 2006).

Bentuk kegiatan dalam

pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan diagram V (Vee) meliputi: a) merumuskan masalah berdasarkan wacana pada LKS yang telah dibagikan, b) merumuskan hipotesis darimasalah yang ada, c) merancang percobaan dengan menentukan tujuan, alat dan bahan, cara kerja, dan sketsa gambar rancangan percobaan, d) melakukan percobaan sesuai dengan rancangan percobaan yang telah dibuat, e) mengumpulkan dan menganalisis data dengan cara melakukan investigasi pengamatan pada objek percobaan, memasukkan data hasil percobaan dalam bentuk tabel, kemudian menganalisis data hasil percobaan, g) membuat kesimpulan dalam bentuk diagram V (Vee).

Siswa belajar dalam kelompok-kelompok. Mereka saling bertukar pendapat, saling berbagi pengetahuan, dan menyumbangkan gagasan atau ide untuk merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, maupun merancang percobaan guna menyelesaikan permasalahan yang ada. Kegiatan yang dilakukan anggota dalam kelompok ketika diskusi menunjukkan salah satu aspek kemampuan berpikir kritis yaitu penjelasan (explanation) dimana anggota-anggota kelompok tersebut akan menjelaskan gagasan atau ide yang dimiliki.

Penyelidikan (eksperimen) merupakan kegiatan siswa dalam membangun konsep pengetahuan sendiri (konstruktivisme). Konsep pengetahuan siswa dibangun dari masalah-masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Setelah melakukan kegiatan eksperimen siswa akan melakukan interpretasi data kemudian menganalisis data hasil eksperimen. Hal ini menunjukkan salah satu aspek kemampuan berpikir kritis yaitu analisis (analysis) dan interpretasi (interpretation).

Hasil penyelidikan yang diperoleh melalui kegiatan praktikum selanjutnya diikuti tahap evaluasi (evaluation) dan membuat kesimpulan (inference) dalam bentuk diagram V (Vee), kemudian dipresentasikan di depan kelas, sehingga siswa akan mendapatkan pengetahuan secara konstruktif. Siswa akan tahu materi mana yang belum dipahami dan belum dipahami, disini merupakan tahap pengaturan diri (self regulation) dan guru sebagai fasilitatornya.

Tahap-tahap pembelajaran seperti penjelasan di atas merupakan tahapan atau sintaks model inkuiri terbimbing dengan diagram V (Vee), dimana dalam tahapan tersebut terdapat aspek-aspek kemampuan berpikir kritis (interpretasi, analisis, kesimpulan, evaluasi, penjelasan, dan pengaturan diri). Penggunaan metode

ilmiah tersebut dapat membantu mengarahkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Penggunaan model inkuiri terbimbing dengan diagram V (Vee) dalam pembelajaran sesuai dengan teori belajar konstruktivisme. Siswa akan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri ketika siswa belajar dengan mencari permasalahan yang relevan dengan kehidupan nyata, kemudian mencari jawaban atas permasalahan tersebut melalui penyelidikan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Mudjiman (2006), bahwa dalam pembelajaran konstruktivis penambahan pengetahuan baru dilakukan oleh siswa sendiri, melalui pemberian rangsangan berupa masalah-masalah dari dunia nyata yang relevan dengan kebutuhan siswa.

Pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing menjadikan siswa belajar sebagai pemikir, bukan hanya sebagai penerima pasif pengetahuan. Pengenalan dan pemberian masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari pada siswa, analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan yang didasarkan atas observasi yang siswa lakukan, menjadikan siswa sebagai pembangun konsep secara ilmiah. Siswa nantinya mampu menemukan sendiri konsep materi

yang dipelajari melalui kegiatan inkuiri. Hal ini sesuai dengan teori belajar penemuan Bruner.

Terkait keterampilan sosial, model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu melatih kerja sama siswa dalam kelompok ketika memecahkan masalah. Keterampilan siswa yang belajar berkelompok akan lebih baik dibanding siswa yang belajar mandiri. Siswa akan memperoleh banyak informasi dari orang lain ketika melakukan kerja kelompok. Teori Vygotsky melandasi adanya keterampilan sosial dalam proses pembelajaran ini.

Kemampuan berpikir kritis termasuk ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat dicapai melalui model pembelajaran inkuiri. Tahapan-tahapan berpikir kritis sama dengan tahap-tahap pelaksanaan metode ilmiah dalam model pembelajaran inkuiri, sehingga dengan melatih menerapkan metode ilmiah dalam pembelajaran dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Hasil Belajar Siswa

Hakikat hasil belajar Biologi adalah untuk menghantarkan siswa menguasai konsep-konsep IPA dan keterkaitannya untuk dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kata menguasai di sini mengisyaratkan bahwa siswa tidak sekedar tahu (knowing)

dan hafal (memorizing) tentang konsep-konsep IPA, melainkan harus menjadikan siswa untuk mengerti dan memahami konsep-konsep tersebut dan menghubungkan keterkaitan suatu konsep dengan konsep lain (Wahyudi, 2002). Hasil belajar dalam penelitian ini mencakup tiga ranah, yaitu: ranah kognitif, ranah psikomotor, dan ranah afektif.

Hasil analisis data pengaruh model inkuiri terbimbing dengan diagram V (Vee) terhadap hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Deskripsi Data Hasil Belajar Siswa

Hasil Statistik	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
	Rata-Rata	
Kognitif	73,333	76,799
Psikomotor (LO)	38,030	80,441
Psikomotor (Angket)	76,273	81,147
Afektif (LO)	45,034	82,271
Afektif (Angket)	75,515	80,235

Tabel 4. Hasil Analisis Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing dengan Diagram V (Vee) terhadap Hasil Belajar Siswa.

Variabel	T	Df	Sig.	Keputusan Uji
Kognitif	2,558	65	0,013	Sig. < 0,05 H ₀ ditolak
Psikomotor (LO)	29,813	65	0,000	Sig. < 0,05 H ₀ ditolak
Psikomotor (Angket)	3,436	65	0,001	Sig. < 0,05 H ₀ ditolak
Afektif (LO)	17,516	65	0,000	Sig. < 0,05 H ₀ ditolak
Afektif (Angket)	2,926	65	0,005	Sig. < 0,05 H ₀ ditolak

Tabel 3 menunjukkan semua nilai

rata-rata hasil belajar siswa ranah kognitif, psikomotor, dan afektif kelompok eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelompok kontrol. Tabel 4 menunjukkan bahwa $\text{Sig.} < 0,05$ sehingga H_0 ditolak, hal ini berarti model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan diagram V (Vee) berpengaruh nyata terhadap hasil belajar siswa.

a. Hasil Belajar Ranah Kognitif

Ranah kognitif (cognitive domain) melibatkan proses yang rasional dan analitis, serta cara-cara yang dipakai siswa secara aktif dalam proses mengkonstruksikan makna. Tujuan kognitif berorientasi kepada kemampuan berpikir (Anderson & Krathwohl, 2010).

Hasil tes menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kognitif kelompok eksperimen lebih baik dibanding kelompok kontrol. Hal ini dikarenakan pada kelompok eksperimen dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dengan diagram V (Vee), siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, seperti: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, kemudian menarik kesimpulan dalam bentuk diagram V (Vee). Sedangkan pada kelompok kontrol pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional yaitu model ceramah

bervariasi dan eksperimen disertai rangkuman sederhana. Siswa hanya cenderung mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru tanpa melibatkan siswa secara keseluruhan.

Keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran, menjadikan siswa belajar bermakna. Siswa tidak hanya belajar dengan cara menghafal akan tetapi siswa membangun dan memahami konsep itu sendiri.

Pembelajaran diawali dengan pemberian masalah yang relevan dengan kehidupan nyata, kemudian siswa merumuskan sendiri masalah tersebut dan juga mencari jawaban sementara (merumuskan hipotesis). Pencarian jawaban terhadap permasalahan yang ada dilakukan melalui proses inkuiri yang diawali dengan merancang percobaan. Ketika siswa merancang percobaan, mereka akan mengemukakan gagasan atau ide sehingga kemampuan kognitif terlatih. Selanjutnya siswa melakukan percobaan guna pengumpulan data untuk dianalisis dan juga ditarik kesimpulan dalam bentuk diagram V (Vee). Proses pembelajaran tersebut mampu mengajak siswa untuk terlibat aktif baik secara fisik dan mental dalam belajarnya. Siswa dapat mengoptimalkan kemampuan yang dimiliki untuk menemukan sebuah konsep dari materi yang diajarkan. Hal itu sesuai

dengan teori belajar konstruktivisme dan teori belajar penemuan Bruner.

Menurut teori belajar konstruktivisme, dalam pembelajaran konstruktivis penambahan pengetahuan baru dilakukan oleh siswa sendiri, melalui pemberian rangsangan berupa masalah-masalah dari dunia nyata yang relevan dengan kebutuhan siswa (Mudjiman, 2006). Siswa belajar sebagai pemikir, bukan hanya sebagai penerima pasif pengetahuan. Mereka berusaha mengkonstruksi pengetahuan tentang materi yang sedang dipelajari.

Kaitannya dengan teori belajar penemuan Bruner, proses inkuiri memungkinkan siswa menemukan sendiri pengetahuannya (konsep) tentang apa yang dipelajari melalui kegiatan-kegiatan ilmiah. Melalui belajar penemuan siswa mendapat kebebasan dalam batasan tertentu untuk menyelidiki secara individu atau melalui tanya jawab dengan guru dan siswa-siswa lain untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru atau oleh guru dan siswa secara bersama-sama. Dahar (2011) menyatakan, secara khusus belajar penemuan melatih keterampilan kognitif siswa untuk menemukan dan memecahkan masalah tanpa pertolongan orang lain.

Keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran, menjadikan siswa belajar

bermakna. Trianto (2010) menyatakan, bahwasanya belajar akan lebih bermakna jika anak mengalami apa yang dipelajarinya, bukan mengetahuinya. Hal tersebut sesuai dengan teori belajar Ausubel.

Belajar bermakna pada penelitian ini terjadi saat penarikan kesimpulan dengan teknik diagram V (Vee). Tingkat pertama dalam belajar bermakna, informasi dapat dikomunikasikan pada siswa dalam bentuk belajar penemuan, dimana bentuk ini mewajibkan siswa untuk menemukan sendiri sebagian atau seluruh materi yang akan dipelajari. Kemudian pada tingkat kedua, siswa menghubungkan atau mengaitkan informasi itu dengan pengetahuan (berupa konsep-konsep) yang telah dimilikinya. Siswa akan menghubungkan konsep-konsep baru yang didapatkan selama proses pembelajaran dengan struktur kognitif yang telah dimilikinya pada saat pembuatan diagram V (Vee), karena kedua sisi diagram V (Vee) menekankan dua aspek belajar sains yang saling bergantung, yaitu teori (thinking) dan praktik (doing). Diagram V (Vee) pada dasarnya merupakan metode untuk membuat hubungan antara thinking dan doing yang terjadi selama dilaboratorium (Novak & Gowin, 2008).

Model pembelajaran inkuiri

terbimbing dengan diagram V (Vee) merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan teori belajar perkembangan kognitif Piaget. Menurut Piaget kegiatan belajar terjadi sesuai dengan pola tahap-tahap perkembangan tertentu dan umur seseorang yang bersifat hirarkis. Siswa kelas X SMA telah memasuki tahap operasi formal yang memiliki kemampuan pemikiran abstrak dan murni simbolis. Masalah-masalah dapat dipecahkan melalui penggunaan eksperimentasi sistematis.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dapat diketahui bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan diagram V (Vee) berpengaruh positif terhadap hasil belajar Biologi siswa pada ranah kognitif.

b. Hasil Belajar Ranah Psikomotor

Ranah psikomotorik (psychomotor domain) berkenaan dengan keterampilan (skill) dan kemampuan bertindak individu. Fungsi utama tujuan-tujuan dalam ranah psikomotorik untuk mengembangkan kekuatan otot dan koordinasi (Jacobsen et al., 2009).

Nilai rata-rata hasil belajar siswa ranah psikomotor kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol baik melalui lembar observasi dan angket. Hal ini terjadi karena proses pembelajaran pada

kelas eksperimen melalui model inkuiri terbimbing dengan diagram V (Vee) melibatkan siswa secara aktif dan juga menekankan pada keterampilan proses sains seperti: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, kemudian membuat kesimpulan melalui diskusi. Pembelajaran pada kelas kontrol, efektifitas siswa sebatas mendengarkan penjelasan dari guru, meskipun divariasi dengan diskusi, namun guru masih mendominasi dalam pembelajaran sehingga belum melibatkan peran aktif siswa secara keseluruhan ketika kegiatan belajar berlangsung. Kegiatan yang berhubungan dengan gerak anggota tubuh hanya terdiri dari aktivitas panca indera seperti melihat dan mendengarkan serta kegiatan saat di laboratorium.

Keterampilan intelektual dan keterampilan fisik diperlukan dalam pembelajaran Biologi ketika siswa berupaya untuk menerapkan gagasan mereka pada situasi baru. Keterampilan merumuskan masalah terlihat pada saat siswa merumuskan masalah yang ada dalam wacana pada LKS yang telah dibagikan. Siswa mengembangkan kemampuan untuk mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan mereka dengan ide-

ide dan konsep-konsep ilmiah, serta hubungan-hubungan kuantitatif yang mengarah pada penyelidikan. Keterampilan merumuskan hipotesis terlihat ketika siswa merumuskan hipotesis dari masalah yang telah dirumuskan siswa sebelumnya. Keterampilan merancang percobaan terlihat saat siswa merancang percobaan dengan menentukan tujuan, alat dan bahan, dan cara kerja sekaligus membuat sketsa gambar rancangan percobaan. Keterampilan melakukan percobaan terlihat ketika siswa melakukan percobaan berdasarkan rancangan percobaan yang telah mereka buat. Selain itu, siswa juga akan terampil dalam mengamati. Siswa akan mengamati perubahan-perubahan yang terjadi saat percobaan berlangsung. Saat siswa merancang dan melakukan penyelidikan ilmiah, siswa mampu mengembangkan kemampuan-kemampuan seperti: pengamatan sistematis, melakukan pengukuran cermat, dan mengidentifikasi serta mengontrol variabel. Keterampilan interpretasi terlihat saat siswa melakukan investigasi pengamatan pada objek percobaan. Siswa akan menjelaskan berdasarkan apa yang mereka amati, dan pada saat mereka mengembangkan keterampilan-keterampilan kognitif, mereka akan dapat membedakan penjelasan dan penelitian

dan mampu menyusun hubungan berdasarkan pada bukti dan argumen logis. Selain itu, siswa juga terampil dalam membuat kesimpulan dalam bentuk diagram (Vee). Terampil dalam mengkomunikasikan terlihat pada saat siswa mempresentasikan hasil percobaan dan kesimpulan dalam bentuk diagram (Vee). Selain mampu mengkomunikasikan dengan baik, siswa juga berlatih untuk menghargai penjelasan-penjelasan yang diajukan siswa lain. Keterampilan sosial siswa pun akan terlatih pada saat siswa terlibat dalam keterampilan proses dalam pembelajaran.

c. Hasil Belajar Ranah Afektif

Ranah afektif (affective domain) adalah ranah yang berkaitan dengan sikap, minat, perhatian, emosi, penghargaan, proses internalisasi, dan pembentuk karakteristik diri. Fokus utama ranah afektif adalah pengembangan sikap-sikap dan nilai-nilai. Model inkuiri terbimbing mampu menumbuhkan dan mengembangkan sikap ilmiah seperti: teliti, tanggung jawab, disiplin, dan kerja sama melalui kegiatan pembelajaran yang menekankan pada metode ilmiah.

Amri & Ahmadi (2010) menyatakan bahwa proses pembelajaran melalui kegiatan inkuiri dapat memotivasi siswa untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan inkuiri atau

keterampilan proses sehingga akhirnya dapat menghasilkan sikap ilmiah seperti: menghargai gagasan orang lain, terbuka terhadap gagasan baru, berpikir kritis, jujur, disiplin, teliti, tanggungjawab, bekerjasama, dan kreatif.

Proses pembelajaran melalui kegiatan inkuiri sangat penting karena dapat mengoptimalkan keterlibatan pengalaman langsung siswa dalam proses pembelajaran dan juga menumbuhkan kemampuan kerja dan sikap ilmiah pada diri siswa. Kemampuan kerja dan sikap ilmiah yang dikembangkan melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan diagram V (Vee) diantaranya adalah: teliti dalam merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan: disiplin dalam proses pembelajaran, melakukan percobaan: keterbukaan terhadap pendapat orang lain selain guru: bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan oleh guru serta mempresentasikan materi: serta kerja sama kelompok yang baik memecahkan permasalahan yang ada.

Pengorganisasian siswa dalam kelompok memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dalam membangun pemahaman dan keterampilannya melalui interaksi dengan lingkungan sosial seperti: teman, guru, dan sumber-sumber belajar lainnya. Hal ini

sesuai dengan teori belajar Vygotsky. Model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu melatih kerja sama siswa dalam kelompok ketika proses pembelajaran berlangsung. Keterampilan dan sikap siswa yang belajar berkelompok akan lebih baik dibanding siswa yang belajar mandiri.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada analisis dan pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh secara signifikan penggunaan model inkuiri terbimbing dengan diagram V (Vee) dalam pembelajaran biologi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Ada pengaruh secara signifikan penggunaan model inkuiri terbimbing dengan diagram V (Vee) dalam pembelajaran biologi terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S. & Ahmadi, I.K. (2010). *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. (2010). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Astuti, P. (2009). *Kefektifan Pendekatan Discovery Inquiry dalam Meningkatkan Kemampuan Menerapkan Konsep Biologi pada*

- Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Kudus. *Jurnal Didaktika*, 1(1), 121-133. Diperoleh 25 Februari 2012, dari http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/1109121134_2085-9791.pdf
- BSNP. (2006). *Standar Isi Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Depdiknas.
- Dahar, R.W. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Dimiyati & Mudjiono. (2006). *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Jacobsen, D.A, Eggen, P., & Kauchak, D.(2009). *Methods For Teaching: Metode-metode Pengajaran Meningkatkan Belajar Siswa TK-SMA Edisi Bahasa Indonesia*. Yogyakarta:Penerbit Pustaka Pelajar.
- Kuhlthau, C.C., Maniotes, L.K., & Caspari, A.K. (2007). *Guided Inquiry Learning In The 21th Century*. London: Libraries Unlimited.
- Mudjiman, H. (2006). *Belajar Mandiri*. Surakarta: UNS Press.
- Novak, J.D. & Gowin, D.B. (2008). *Learning How To Learn*. New York: Cambridge University Press.
- Rustaman, N.Y., Dirdjosoemarto, S., Yudianto, S.A., Achmad, Y., Subekti, R., Rochintaniawati, D., & Nurjhani, M. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FP MIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sa'ud, U.S. (2008). *Inovasi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Slameto. (1995). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Penerbit Kencana.
- Wahyudi. (2002). *Tingkatan Pemahaman Siswa Terhadap Materi Pembelajaran IPA*. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(36), 389. Diperoleh 5 Februari 2012, dari <http://perpustakaan.bappenas.go.id>